

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-336830

(43)公開日 平成11年(1999)12月7日

(51)IntCl.<sup>9</sup>

F 1 6 F 15/02

E 0 4 H 9/02

識別記号

3 4 1

F I

F 1 6 F 15/02

E 0 4 H 9/02

C

3 4 1 C

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-144240

(22)出願日 平成10年(1998)5月26日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 正木 信男

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会  
社ブリヂストン内

(72)発明者 村上 和朋

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会  
社ブリヂストン内

(72)発明者 川眞田 智

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会  
社ブリヂストン内

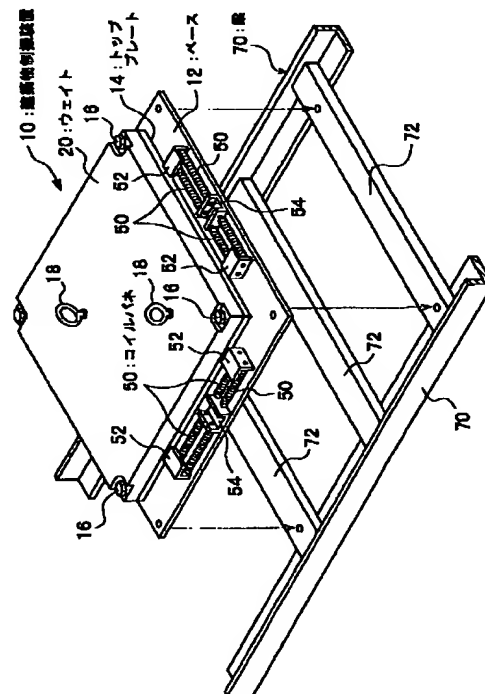
(74)代理人 弁理士 重野 剛

(54)【発明の名称】 建築物制振装置

(57)【要約】

【課題】 水平方向の全方位に対する振動を制振することができる建築物制振装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 建築物制振装置10は、ベース12と、該ベース12の上側に該ベース12と平行に対面配置されたトッププレート14と、該トッププレート14上にボルト16によって固定されたウェイト20を備え、さらに該トッププレート14とベース12との間に配置され該トッププレート14を支承している積層ゴム30と、該トッププレート14とベース12との間に介在され両者に接合されている振動減衰材40と、ウェイト20の水平方向の固有振動数を調整するためのコイルバネ50を備えている。コイルバネ50は水平X方向及びY方向の2方向に配設されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースに対し積層ゴム及び振動減衰材を介してウェイトを水平方向に変位可能に支持し、該ウェイトを中立位置に向けて付勢するバネを設けた建築物制振装置において、

該ウェイトを直交するX方向及びY方向の2方向に変位可能とすると共に、

該バネとして該X方向にウェイトを付勢する第1のバネと、該Y方向にウェイトを付勢する第2のバネとを設けたことを特徴とする建築物制振装置。

【請求項2】 請求項1において、前記ベースは板状であり、前記ウェイトは該ベースの上方に配置された盤状体よりなることを特徴とする建築物制振装置。

【請求項3】 請求項2において、前記ウェイトは4辺を有した方形であり、該ウェイトの各辺に沿って前記バネとしてコイルバネが配置されていることを特徴とする建築物制振装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は建築物制振装置に係り、特に住宅の交通振動や地震、風などによる振動を制振するのに好適に用いられる建築物制振装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の従来の建築物制振装置として、特開平8-128229号公報に記載のものがある。同号公報の建築物制振装置においては、長尺板状のウェイトの両端にベースブラケットを配置し、該ウェイトを各ベースブラケットに対しウェイト長手方向に往復動可能とし、両者の間に積層ゴム、減衰材及び引張コイルバネを介設したものである。該コイルバネはウェイトの両端に配置され、ウェイトに長手方向の変位が生じたときにウェイトに対し中立位置へ復位する方向に引張力を与える。このコイルバネを設けることにより、ウェイトの水平方向の固有振動数を調整することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の建築物制振装置は、ウェイト長手方向の振動の制振を行うことができるが、これと直交方向の振動を制振することはできない。

【0004】本発明は水平方向の全方位に対する振動を制振することができる建築物制振装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の建築物制振装置は、ベースに対し積層ゴム及び振動減衰材を介してウェイトを水平方向に変位可能に支持し、該ウェイトを中立位置に向けて付勢するバネを設けた建築物制振装置において、該ウェイトを直交するX方向及びY方向の2方向に変位可能とすると共に、該バネとして該X方向にウェイトを付勢する第1のバネと、該Y方向にウェイトを付

勢する第2のバネとを設けたことを特徴とするものである。

【0006】かかる建築物制振装置によれば、X方向及びY方向の振動を制振でき、従ってX方向とY方向とを組み合わせた水平全方位の振動を制振することができる。

【0007】本発明では、ベースは板状であり、前記ウェイトは該ベースの上方に配置された盤状体よりなることが好ましい。この場合、ウェイトは4辺を有した方形であり、該ウェイトの各辺に沿って前記バネとしてコイルバネが配置されていることが好ましい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して実施の形態について説明する。図1は実施の形態に係る建築物制振装置を示す斜視図、図2(a)はこの建築物制振装置の平面図、図2(b)は側面図である。

【0009】この建築物制振装置10は、ベース12と、該ベース12の上側に該ベース12と平行に対面配置されたトッププレート14と、該トッププレート14上にボルト16によって固定されたウェイト20を備えている。このウェイト20には吊金具18が螺着されている。

【0010】この建築物制振装置10は、さらに該トッププレート14とベース12との間に配置され該トッププレート14を支承している積層ゴム30と、該トッププレート14とベース12との間に介在され両者に接合されている振動減衰材40と、ウェイト20の水平方向の固有振動数を調整するためのコイルバネ50等を備えている。

【0011】この実施の形態においては、トッププレート14及びウェイト20は方形である。トッププレート14の4辺の各辺から1対のサイドブラケット52が側方に突設され、該1対のサイドブラケット52、52の中間の位置にセンターブラケット54が配置されている。このセンターブラケット54はベース12に対しボルト56によって固定されている。

【0012】各サイドブラケット52には2個のフックボルト58がナット60によって取り付けられており、各フックボルト58とセンターブラケット54との間に前記コイルバネ50が架け渡されている。

【0013】前記積層ゴム30は、トッププレート14にボルトによって固定された上フランジ32と、ベース12に固定された下フランジ34と、これらのフランジ32、34間に介在された複数層のゴム層と鉄板層との積層体36とからなる。この積層ゴム30は、ウェイト20及びトッププレート14の荷重を支承している。この積層体のゴム層は、水平応力が加えられたときに水平方向に変形し、このウェイト20及びトッププレート14の水平方向の変位(振動)を許容する。

【0014】振動減衰材40は、このトッププレート14及びウェイト20の水平振動を減衰させるためのもの

であり、その上面及び下面はトッププレート14とベース12とに対し接着等により固定されている。

【0015】この振動減衰材40としては、剛性が小さく且つ減衰が大きいゲル状のものが好ましい。このゲル状の振動減衰材であれば、液体ダンパのような液漏れのおそれがない。この振動減衰材は、減衰量が5～20％程度のものが好ましい。減衰量が5％未満であると、減衰効果が乏しくなり、20％超であるとウェイト20が動きにくくなりやはり減衰効果が乏しくなる。

【0016】なお、図示はしないが、ウェイト20の過大変位を阻止するためのストッパ機構を設けても良い。

【0017】このように構成された建築物制振装置10は、例えば建築物の梁70間に架設された水平アングル72上にボルトによって固定設置される。この建築物制振装置のウェイト20は盤状であり、建築物制振装置の装置高さが低いので、高さの小さい天井裏スペースにもこの建築物制振装置を設置することができる。

【0018】この建築物に交通振動、風、地震による揺れ等の振動が作用すると、ウェイト20がベース12に対し相対的に該振動とは逆方向に変位する振動を行い、これにより建築物の振動を小さくすることができる。

【0019】この実施の形態にあつては、ウェイト20が水平方向の全方位に変位可能であると共に、コイルバネ50が水平X方向（図2（a）の左右方向）及び水平Y方向（図2（a）の上下方向）の直交2方向に配置されているので、建築物に生ずる水平全方位の振動を減衰させることができる。

【0020】この場合、コイルバネ50をバネ定数の異なるものに変更したり、コイルバネ50の本数を変更することにより、ウェイト20の固有振動数を調整することができる。また、X方向及びY方向の固有振動数を別々に調整することもできる。例えば、平面視形状が長方

形状の建築物にこの建築物制振装置を設置する場合、該長方形の長手方向の固有振動数を短手方向の固有振動数よりも大きくとることができる。

【0021】なお、本発明の建築物制振装置を建築物に設置する場合、ウェイト20の重量を建築物重量の0.5～2％程度とすることが好ましい。ウェイト重量が建築物重量の0.5％未満であると制振効果が乏しくなり、2％超であると重くなりすぎ建築物制振装置の設置に支障が生じ易くなる。

【0022】図示のウェイト20は、平面視形状が方形となっているが、円形、楕円形、多角形などであっても良い。

【0023】

【発明の効果】以上の通り、本発明の建築物制振装置は水平全方向の振動を減衰させることができる。また、各方向において固有振動数を調整することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態に係る建築物制振装置の斜視図である。

【図2】実施の形態に係る建築物制振装置の平面図と側面図である。

【符号の説明】

10 建築物制振装置

12 ベース

14 トッププレート

20 ウェイト

30 積層ゴム

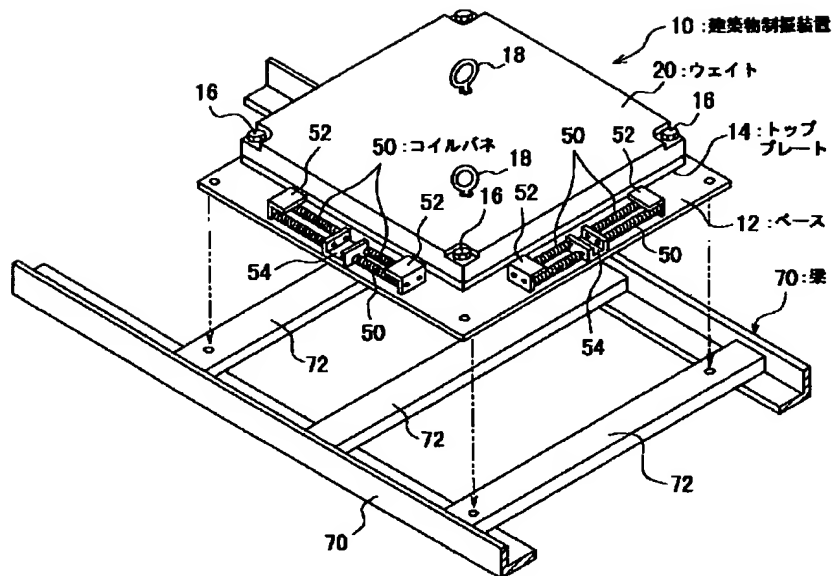
40 振動減衰材

50 コイルバネ

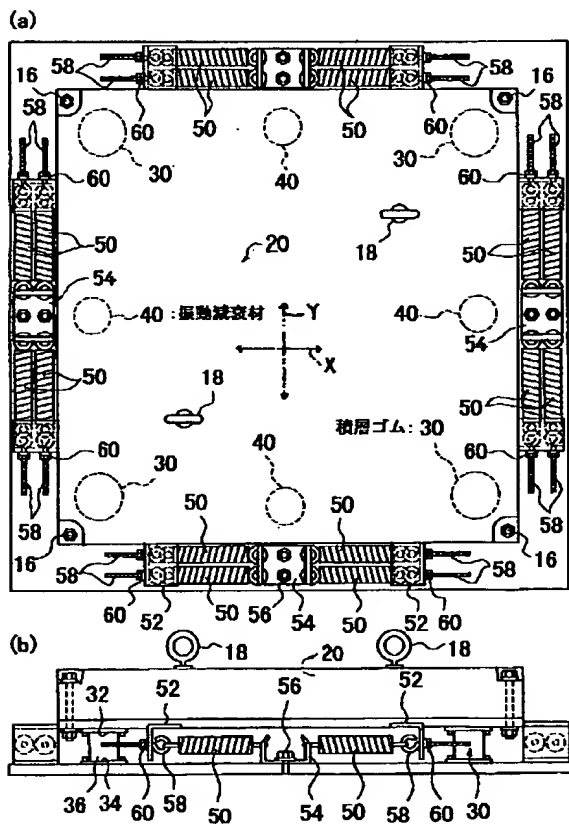
30 52 サイドブラケット

54 センターブラケット

【図1】



【図2】



CLIPPEDIMAGE= JP411336830A

PAT-NO: JP411336830A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11336830 A

TITLE: VIBRATION DAMPING DEVICE FOR BUILDING

PUBN-DATE: December 7, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MASAKI, NOBUO	N/A
MURAKAMI, KAZUTOMO	N/A
KAWAMATA, SATOSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

APPL-NO: JP10144240

APPL-DATE: May 26, 1998

INT-CL (IPC): F16F015/02; E04H009/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vibration damping device of building which can damp the vibration to all the bearings in the horizontal direction.

SOLUTION: This vibration damping device 10 for a building is provided with a base 12, a top plate 14 provided opposing parallel to the base 12; and a weight 20 fixed on the top plate 14 by bolts 16, and furthermore, provided with a laminated rubber set between the top plate 14 and the base 12, and supporting the top plate 14, a vibration attenuation member provided between the top plate 14 and the base 12, and jointed to both members, and coil springs 50 to

regulate the peculiar vibration number of the weight 50 in the horizontal direction. The coil springs 50 are provided in two directions of the horizontal X-direction and the horizontal Y-direction.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

----- KWIC -----

Document Identifier - DID:

JP 11336830 A

Abstract - FPAR:

SOLUTION: This vibration damping device 10 for a building is provided with a base 12, a top plate 14 provided opposing parallel to the base 12; and a weight 20 fixed on the top plate 14 by bolts 16, and furthermore, provided with a laminated rubber set between the top plate 14 and the base 12, and supporting the top plate 14, a vibration attenuation member provided between the top plate 14 and the base 12, and jointed to both members, and coil springs 50 to regulate the peculiar vibration number of the weight 50 in the horizontal direction. The coil springs 50 are provided in two directions of the horizontal X-direction and the horizontal Y-direction.